

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**TRANSLATION FROM CZECH**

**PATENT DESCRIPTION No. 285 291  
CZ 285 291 B6**

(13) Document type: **B6**  
(19) **CZECH REPUBLIC**  
[National emblem]  
**INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**  
(21) Application No.: **3056-97**  
(22) Filed: **09/29/97**  
(40) Verified: **09/16/98**  
(**Bulletin No. 9/98**)  
(47) Patented: **04/30/99**  
(24) Disclosure published in Bulletin: **06/16/99**  
(**Bulletin No. 6/99**)  
(51) Int. Cl.:  
**B 60 S 1/08**  
**G 01 N 21/84**  
**G 05 D 25/00**

(73) Assignees:  
**TESLA LANSKROUN A.S., Lanskroun, CZ;**  
**ECOGLOSS SPOL. S.R.O., Jablonec nad Nisou, CZ;**

(72) Inventors:  
**Eng. Jaromir Lan, Prague, CZ;**  
**Eng. Jiri Kocarek, Jablonec nad Nisou, CZ;**  
**Eng. Petr Appl, Dolni Cermna, CZ**  
**Karel Fiala, Lanskroun, CZ;**

(73) Patent attorney:  
**Joseph Majetic, Na vysluni 845, Lanskroun, 56301;**

---

(54) Name of Invention:  
**Cycler with Optical Sensor**

(57) Abstract of Disclosure:

A cycler with an optical sensor for automated lowering and controlling of the speed of windshield wipers depending on the intensity of rainfall, has the stamping (1, 2) of the optical system with metallized reflecting planes that have,

on their transmitting sides, internal or external mirrors, which are shaped like rotational paraboloids (12, 22) and are intended to distribute near-infrared radiation at angles that are smaller than the total reflection angle. By single or multiple reflections, the light flux is directed and concentrated at the focus of the mirror of the receiving rotational paraboloid (14, 24.) In the chamber (16, 26) that is formed by the space between the transmitting and receiving parts, an electronics board is installed on protrusions (17, 27.) Connected to that board are the transmitting and receiving elements, which are placed into tracks (13, 15, 23, 25) that are made in the stamping (1, 2) of the optical system. It is recommended that the entire system be encapsulated with, e.g., a gel whose refractive index is close to that of the stamping (1, 2) of the optical system; that gel provides a thermal bridge between the electronics board and the front glass in the heating area located under the chamber (16, 26) and protects the electronics from mechanical and environmental impacts. The heating element is connected to the controlling block (7) of the signal-reading system, which, in turn, is connected, by the reference circuit (71), to the comparator (6), to which the windshield wiper is connected by the actuating circuit (8). Circuits (72) that set up the amplification in the controlling block (7) of the signal-reading system are connected, through the preamplifier (5), to the comparator (6) and receiver (4), to which the light beam from the transmitter (3) is directed.

## Cycler with Optical Sensor

### Field of Invention

This invention relates to a cycler with an optical sensor for automated lowering and controlling of the speed of windshield wipers depending on the intensity of rainfall.

### Description of Prior Art

The fundamental principle of all previously known technical solutions is based on reading the transmitted light beam after its reflection from the reading plane depending on optical variations caused by rain drops, snow flakes, etc. Almost all technical solutions use various optical elements, i.e. optical elements based on lenses, prisms or Fresnel magnifiers, to which a transmitter and a receiver of light beams are connected. For example, one of the first technical solutions is described in Patent DE 38 23 300 C1, where a stamping with three or more pairs of lenses, installed at an angle of 45° to each other, is used. The device uses two reflections from the monitored surface. A better technical solution is described in Patent DE 42 02 121, where only two pairs of lenses are used and the light beam has only one reflection, which makes the entire device smaller but lowers its sensitivity. An improved technical solution is described in Patent DE 43 30 710, where the glass stamping is heated to improve signal transmission and the distance between the lenses is increased to two reflections. In Patent DE 42 09 680, a fundamental principle of sensor reading is described, where the transmitter and the receiver have no

optical elements and multiple reflection is achieved by using a reflecting foil that lines up the bottom side of the glass stamping. That solution eliminates some of the major disadvantages of the optical elements, i.e. their large volume and – when multiple reflection is used – their substantial length. However, the reflective foil can be easily damaged, which would immediately result in the deterioration of the signal-reading function. In Patent DE 35 32 199 yet another solution is described, where the same fundamental principle of sensory-signal reading is used but the glass stamping is shaped like a prism, which requires a fairly precise flatness of the monitored glass. Thoroughly fabricated prisms used to direct the transmitted and received light beams are described in Patent DE 38 06 881. The best version to date is described in Patents DE 41 42 146 and DE 43 00 741, where a glass stamping with two pairs of lenses is used, the glass elements are heated and the working planes are protected with a reflective layer. Moreover, the material used to produce the stamping is selected or colored so that the wave part of the transmitted light beam is close to the infrared region. The entire sensing member (a uniform plane of the glass element) is glued to the bottom side of the glass stamping. The main disadvantage of that technical solution is as follows. Due primarily to the great length of the device (its base has an ellipsoid shape) it is necessary to use absolutely transparent glues; otherwise the measurement results would be distorted. Moreover, the height of the entire device is fairly sizeable, which complicates the task of its installation on the monitored glass. The usage of two pairs of lenses and, therefore, two measuring light beams results – after their interconnection – in too large signal-reading planes. In addition, when each of the light beams is actuated, the entire electronics must be practically doubled.

### Background of Invention

The aforementioned disadvantages essentially rule out the use of cyclers with optical sensors for automated lowering and controlling of the speed of windshield wipers depending on the intensity of rainfall. The background of this invention is as follows. The reflecting planes of the metallized stamping of the optical system have, on their transmitting sides, internal or external mirrors, which are shaped like rotational paraboloids and intended to distribute near-infrared radiation at angles smaller than the total reflection angle. By single or multiple reflections, the light flux is directed and concentrated at the focus of the mirror of the receiving rotational paraboloid. In a chamber that is formed by the space between the transmitting and receiving parts an electronics board is installed on protrusions. Connected to that board are the transmitting and receiving elements, which are placed into tracks that are made in the stamping of the optical system. It is recommended that the entire system be encapsulated with, e.g., a gel whose refractive index is close to that of the stamping of the optical system; that gel provides a thermal bridge between the electronic board and the front glass in the heating area located under the chamber and protects the electronics from mechanical and environmental impacts. The heating element is connected to the controlling block of the signal-reading system, which, in turn, is connected, by a reference circuit, to a comparator, to which the windshield wiper is connected by an actuating circuit. Circuits that set up amplification in the controlling block of the signal-reading system are

connected, through the preamplifier, to the comparator and receiver, to which the light beam from the transmitter is directed.

The stamping of the optical system is fabricated so that three (for example) transmitting elements are used on the transmitting side while only one optical element is used on the receiving side. That technical solution enhances the received effective light flux that is directed at the receiving optical element. Thus, it increases the radiation density and improves the resistance of the device to light interference. Besides, the active measuring surface here is relatively large even without any possible amplification in the electronic part of the cycler.

The entire cycler is encased and glued to the bottom side of the windshield glass within the working area of the windshield wiper. It is recommended that the stamping of the optical system be given a convex shape with a large radius of curvature. With that shape, the gap and therefore the layer of cement used to mount the cycler is uniform and has a minimal thickness, which assures practically zero optical losses during the transmission of light beams. The entire cycler is relatively small and, when the below-mentioned versions of the stamping of the optical system are used, it is possible to install the device, e.g., under the inside rear-view mirror, where it does not block the driver's view and still remains within the working area of the windshield wiper.

The operation of the cycler with the optical sensor is fully automated and does not require any manual interference. When powered by simple connection to the electric system of

the vehicle, the cycler will immediately send a well defined optical signal to the active surface of the glass. Simultaneously the heating element is turned on, which heats up the entire active area to the required working temperature. Therefore, if, for example, a snow flake hits the monitored surface the snow will melt to water and the resulting change in optical properties will be immediately picked up by the sensor. The reflected signal, whose intensity varies depending on the wetness of the active surface of the glass, is picked up by the receiver. The preamplifier directs the signal to the comparator. At the same time, the preamplifier block receives the signal from the control block of the windshield wipers, which represents the basic parameters when the power supply is turned on. The processed signal leaving the comparator block, is adapted to control the starting of the motor of the windshield wiper. In practical terms that means that as soon as the optical properties are changed because of rain, snow or other pollution, the windshield wipers will be turned on. The time cycle of further wiping is also set depending on the intensity and duration of the rainfall. That cycle is automatically updated with changing conditions.

#### Brief Description of Drawings

This invention will be described in more detail with reference to the drawings, of which: Fig. 1 shows the top and front views of the stamping of the optical system; Fig. 2 shows the top and front views of a smaller version of the stamping of the optical system; Fig. 3 shows the axonometric view of the normal version of the stamping of the optical system; and Fig. 4 shows the connection block-diagram of the entire device.

### Description of Preferred Embodiments

According to Fig.1, the stamping 1 of the optical system consists of the base plate 11, which, in its top view, is shaped like a circular sector. On that base plate 11, on its transmitting sides, reflecting planes are made in the shape of a rotational paraboloid 12, which along their axes have tracks 13 with centrally installed transmitting elements. On the receiving side, only one rotational paraboloid 14 is installed, along whose axis the track 15 is made for the installation of the receiving element. The space between the rotational paraboloids 12 and 14 forms the chamber 16, which has, at its corners, the protrusions 17 for the installation of the electronics board. Also, in the gap thus formed the base plate 11 contacts, within the chamber 16, with the heating element that is installed on the bottom side of the electronics board. It is recommended that the bottom plane 18 of the entire stamping 1 be given a convex shape with a great radius of curvature so as to practically eliminate the optical losses that might occur due to the mounting of the cycler. All side planes of the base plate 11 and the walls of the paraboloids 12 and 14 are tampered in the direction of the chamber 16 for easier fabrication and subsequent mounting of those components. According to Fig.2, the smaller version of the stamping 2 of the optical system has a smaller base plate 21 while the internal walls of the rotational paraboloids 22 in the transmitting part and the rotational paraboloid 24 in the receiving part of the device are sharply tampered in the direction of the chamber 26. The tracks 23 provided for the installation of the transmitting elements and the track 25 made for the installation of the receiving element are retained; the length and the width of the chamber

26 and its corner protrusions 27 are the same for both versions of the stamping of the optical system. The general appearance of the stamping 1 of the optical system is best shown by its axonometric view (Fig. 3). After the installation of the electronics board, it is recommended that the entire system be encapsulated with, e.g., a gel, whose refractive index is close to that of the stamping of the optical system; that gel provides a thermal bridge between the electronics board and the front glass, especially in the heating area located under the chamber, and protects the electronics from mechanical and environmental impacts. It is recommended that stampings 1 and 2 of the optical system be fabricated from materials that transmit light beams in the near-infrared region. Virtually the entire surface with the exception of the tracks 13, 15 or 23, 25 and bottom planes 18 or 28 is coated, e.g. by metallizing, with reflective layers that provide perfect light reflection and eliminate any possible optical losses.

According to Fig. 4, the electronic part of the device consists of the transmitter 3, whose light beams are directed at the active glass surface and thereafter in the direction of the receiver 4. The receiver 4 is connected through the comparator 6 to the reference circuit 71, which is installed in the controlling block 7 of the signal reading system. In that controlling block 7 of the signal-reading system, amplification circuits 72 are also located, which, through the preamplifier 5, are connected to the space formed between the comparator 6 and the receiver 4. The comparator 6 is also connected to the actuating circuit 8 that turns on the windshield wiper.

Under this invention, the operation of the cycler is fully automated and does not require any manual interference. When powered by simple connection to the electric system of the vehicle, the transmitter 3, which contains transmitting elements installed in the tracks 13 or 23, sends out a well defined optical signal. The light beam is directed, by the rotational paraboloids 12 or 22, to the active surface of the glass, which is simultaneously heated up to the required working temperature. Any change in the reflected signal parameters is picked up, through the rotational paraboloids 14 or 24, by the receiving elements of the receiver 4 which is installed in the tracks 15 or 25. The received signal is directed by the preamplifier 5 to the comparator 6 and delivered through the circuit 71 to the controlling block 7 of the signal reading system. The preamplifier also receives the signal from the amplification circuit 72 that sets up the basic power supply parameters. The processed signal leaving the comparator 6 is adapted to control the actuating circuit 8 that starts the motor of the windshield wiper. The time cycle of further wiping is set automatically depending on the intensity and duration of the processed signal. That cycle is automatically updated with changing conditions.

#### Industrial Applications

The cycler under this invention can be practically used in all types of automobiles either on front or rear windows that are equipped with wipers.

## PATENT CLAIMS

1. A cycler with an optical sensor for automated lowering and controlling of the speed of windshield wipers depending on the intensity of rainfall whereby the stamping (1, 2) of the optical system with metallized reflecting planes that have, on their transmitting sides, internal or external mirrors, which are shaped like rotational paraboloids (12, 22) and are intended to distribute near-infrared radiation at angles that are smaller than the total reflection angle. By single or multiple reflections, the light flux is directed and concentrated at the focus of the mirror of the receiving rotational paraboloid (14, 24.) In the chamber (16, 26) that is formed by the space between the transmitting and receiving parts an electronics board is installed on protrusions (17, 27.) Connected to that board are the transmitting and receiving elements, which are placed into tracks (13, 15, 23, 25) that are made in the stamping (1, 2) of the optical system. It is recommended that the entire system be encapsulated with, e.g., a gel whose refractive index is close to that of the stamping (1, 2) of the optical system; that gel provides a thermal bridge between the electronics board and the front glass in the heating area located under the chamber (16, 26) and protects the electronics from mechanical and environmental impacts. The heating element is connected to the controlling block (7) of the signal-reading system, which, in turn, is connected, by the reference circuit (71), to the comparator (6), to which the windshield wiper is connected by the actuating circuit (8). Circuits (72) that set up the amplification in the controlling block (7) of the signal-reading system are connected,

through the preamplifier (5), to the comparator (6) and receiver (4), to which the light beam from the transmitter (3) is directed.

4 drawings

**FIG. 2**

**FIG. 3**

**FIG. 4**

**End of Document**

FIG. I

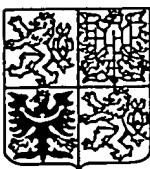
# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 291

(19)

# ČESKÁ REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 3056-97

(22) Přihlášeno: 29. 09. 97

(40) Zveřejněno: 16. 09. 98  
(Věstník č. 9/98)

(47) Uděleno: 30. 04. 99

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16. 06. 99  
(Věstník č. 6/99)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>;

B 60 S 1/08  
G 01 N 21/84  
G 05 D 25/00

THE BRITISH LIBRARY  
27 JUL 1999  
SCIENCE TECHNOLOGY AND  
BUSINESS

(73) Majitel patentu:  
TESLA LANŠKROUN A. S., Lanškroun, CZ;  
ECOGLOSS SPOL. S R. O., Jablonec nad  
Nisou, CZ;

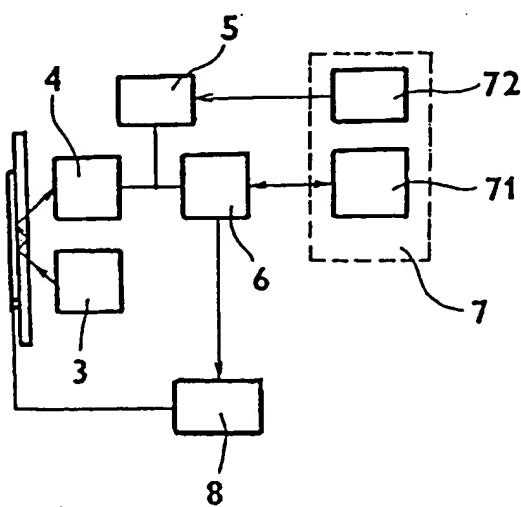
(72) Původce vynálezu:  
Lán Jaromír Ing., Praha, CZ;  
Kočárek Jiří Ing., Jablonec nad Nisou, CZ;  
Appl Petr Ing., Dolní Čermná, CZ;  
Fiala Karel, Lanškroun, CZ;

(74) Zástupce:  
Majetič Josef, Na výsluní 845, Lanškroun,  
56301:

(54) Název vynálezu:  
**Cyklovač s optickým senzorem**

(57) **Anotace:**  
Cyklovač s optickým senzorem pro automatické spouštění a řízení rychlosti chodu stěračů, v závislosti na intenzitě deště, má výlisek (1, 2) optického systému s pokovenými odrazovými plochami, který má na vysílací straně vytvořeny vnější či vnitřní zrcadla ve tvaru rotačního paraboloidu (12, 22) pro rozvod paprsku blízkých infračervené oblasti pod něžším úhlem než pro totální reflexi. Po jednom nebo vícenásobném odrazu je světelný tok přesměrován a koncentrován do ohniska zrcadla příjmacího rotačního paraboloidu (14, 24). V komůrce (16, 26), vytvořené v prostoru mezi vysílací a příjmací částí je na výstupcích (17, 27) uchycena deska elektroniky, na níž jsou připojeny vysílací a příjmací prvky, které jsou vloženy do drážek (13, 15, 23, 25) výlisku (1, 2) optického systému. Celek je s výhodou zalit například gelem, který má index lomu blízký indexu lomu výlisku (1, 2) optického systému a který zajišťuje tepelný most desky elektroniky k čelnímu sklu v topné oblasti pod komůrkou (16, 26), mechanické zajištění a ochranu elektroniky před vnějšími vlivy. Topné tělesko je připojeno na blok (7) Měření systému snímače a ten je obvodem (71) referenční hodnoty

spojen s komparátorem (6) na který je přes konový obvod (8) připojen stěrač. Obvody (1) pro nastavení zesílení v bloku (7) řízení systému snímače, jsou přes předzesilovač (5) připojeny mezi komparátor (6) a přijímač (4), do kterého je nasměrován paprsek z vyslače (3).



## Cyklovač s optickým senzorem

### Oblast techniky

5

Vynález se týká cyklovače s optickým senzorem pro automatické spouštění a řízení rychlosti chodu stěračů, v závislosti na intenzitě deště.

10

### Dosavadní stav techniky

15

Základní princip všech dosud známých řešení spočívá ve snímání vysílaného paprsku po jeho odrazu od snímané plochy, v závislosti na optických změnách následkem dešťových srážek, sněhových vloček a podobně. Téměř všechna řešení využívají různých optických členů, a to na bázi čoček, hranolů, případně i Fresnelovy lupy a k tomu přiřazen vysílač a přijímač světelného paprsku. Jedno z prvních řešení je popsáno například ve spise DE 38 23 300 C1, kde je využíván skleněný výlisek s třemi a více páry čoček, pod vzájemným úhlem 45°, využívající dva odrazy od snímané plochy. Lepší řešení je již popsáno například ve spisech DE 42 02 121 kde jsou jen dva páry čoček, avšak paprsek má jen jeden odraz, což sice zmenšuje velikost celého zařízení, avšak zhoršuje citlivost snímání i přes využití vyhřívání skleněného výlisku pro zlepšení přenosu signálu a konstrukčně vylepšené řešení podle DE 43 30 710 kde je vzdálenost mezi čočkami prodloužena na dva odrazy. Ve spise DE 42 09 680 je popsán základní princip senzorového snímání s vysílačem a přijímačem bez optických členů a využívající několikanásobného odrazu pomocí odrazové fólie na spodní straně skla. Toto řešení sice odstraňuje největší nedostatek optických prvků, a to jejich prostorovou velikost a při využívání několikanásobného odrazu i jejich délku, avšak zde naopak velmi snadno může dojít i k nepatrnému poškození odrazové fólie, které má za následek okamžité přerušení snímání. V řešení DE 35 32 199 je popsán základní princip senzorového snímání, ale skleněný výlisek má podobu hranolu, což vyžaduje dodržení poměrně přesné rovinnosti na snímaném skle. Upravený hranol pro nasměrování vysílaného a přijímaného paprsku je i předmětem řešení podle spisu DE 38 06 881. Dosud nejlepší varianta je popsána ve spisech DE 41 42 146 a DE 43 00 741, kde je použit tvar skleněného výlisku se dvěma páry čoček i vyhřívání skleněného členu a opatření funkčních ploch ochrannou odrazovou vrstvou. Rovněž materiál na výrobu skleněného výlisku je zvolen, nebo případně zabarven tak, aby vlnová délka vysílaných paprsků byla blízká infračervené oblasti. Celý senzorový člen je rovnou plochou skleněného prvku nalepen na spodní stranu snímaného skla. Hlavním nedostatkem tohoto řešení je, že zejména vzhledem k délkové velikosti (základna má elipsový tvar) je nutné dodržení dokonalého podání transparentního lepidla, aby nedocházelo ke zkreslování měřeného výsledku. Rovněž i výška celého zařízení je poměrně vysoká, čímž je komplikováno i umístění na snímaném skle. Využívání dvou páru čoček a tím dvou měřicích paprsků má za následek, že snímaná plocha je při zapojení obou dohromady příliš velká, nebo při zapojení každého paprsku zvlášť je celá elektronika prakticky zdvojena.

45

### Podstata vynálezu

50

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje cyklovač s optickým senzorem pro automatické spouštění a řízení rychlosti chodu stěračů, v závislosti na intenzitě deště, jehož podstata spočívá v tom, že na odrazových plochách pokovený výlisek optického systému, má na vysílací straně vytvořeny vnější či vnitřní zrcadla ve tvaru rotačního paraboloidu pro rozvod paprsků blízkých infračervené oblasti od vysílacích prvků pod nižším úhlem než pro totální reflexi a po jednom nebo vícenásobném odrazu je světelný tok přesměrován a koncentrován do ohniska zrcadla přijímacího rotačního paraboloidu, přičemž v komůrce vytvořené v prostoru mezi vysílací a přijímací částí je na výstupcích uchycena deska elektroniky na níž jsou připojeny vysílací a přijímací prvky, které jsou vloženy do drážek výlisku optického systému a celek je s výhodou

5 zalit například gelem s indexem lomu blízkým indexu lomu výlisku optického systému pro zajištění tepelného mostu desky elektroniky k čelnímu sklu zejména v topné oblasti pod komůrkou, mechanické zajištění a ochranu elektroniky před vnějšími vlivy, přičemž topné tělíska je připojeno na blok řízení systému snímače, který je obvodem referenční hodnoty spojen s komparátorem od kterého je přes výkonový obvod spojen se stěračem a obvody pro nastavení zesílení v bloku řízení systému snímače jsou přes předzesilovač připojeny mezi komparátor a přijímač, do kterého je nasměrován paprsek z vysílače.

10 Výlisek optického systému je vytvořen tak, že na vysílací straně je použito například tří vysílačích prvků, zatím co na straně přijímací je pouze jeden optoprvek a tak toto řešení zvyšuje přijímaný užitečný světelný tok směrovaný na přijímací optoprvek. Tím se zvyšuje hustota záření a odolnost proti případnému světelnému rušení. Rovněž aktivní plocha měření je poměrně velká, aniž by došlo k případnému zvětšování v elektronické části.

15 Celý cyklovač je zapouzdřen a nalepen na spodní stranu snímaného skla do prostoru zásahu činnosti stěračů. Spodní strana výlisku optického systému je s výhodou vyrobena jako konvexní o velkém poloměru zakřivení, tím je docíleno, že mezera a tím i vrstva tmelu při upevnění je rovnoměrná a minimální tloušťky, a tím i případné optické ztráty při průchodu paprsku jsou prakticky nulové. Celková konstrukce cyklovače je poměrně malá a v případě použití nižší 20 varianta výlisku optického systému, umožnuje dokonce montáž například pod vnitřní zpětné zrcátko, čímž je mimo optický prostor řidiče a přesto v prostoru činnosti stěračů.

25 Činnost cyklovače s optickým senzorem je plně automatická a nevyžaduje žádný zásah. Při zapnutí napájení pouhým zapojením elektrického systému vozidla, dojde okamžitě k vysílání definovaného optického signálu na aktivní plochu skla. Rovněž dojde i k zapojení topného tělíska, které vyhřeje celou aktivní oblast na potřebnou pracovní teplotu, to znamená, že je-li na snímané ploše například sněhová vločka, dojde k jejímu roztavení a přeměnu na vodu čímž se změní optické vlastnosti a je možné je okamžitě zjistit. Odražený signál, který je různé intenzity v závislosti na stupni smáčení aktivní plochy skla, je zachycen přijímačem. Předzesilovač 30 upravuje signál do komparátoru a do bloku předzesilovače je zároveň zaveden signál z bloku řízení systému snímače, který nastavuje při zapnutí napájení základní parametry. Z bloku komparátoru je vyhodnocený signál přizpůsoben pro ovládání výkonového obvodu na spínání motoru stěračů. V praxi to znamená, že jakmile se změní optické podmínky za deště, sněžení, případně jiného znečištění, dojde k sepnutí stěračů a tím setření skla. Podle intenzity a časového 35 odstupu, dojde rovněž k nastavení časového cyklu dalšího setření, který se změnou podmínek také automaticky upraví.

#### Přehled obrázků na výkresu

40 Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresů, na kterém znázorňuje obr. 1 nárys a půdorys výlisku optického systému, na obr. 2 je rovněž nárys a půdorys avšak snížené verze výlisku optického systému, na obr. 3 je axonometrický pohled na normální verzi výlisku optického systému a na obr. 4 je blokové schéma celého zapojení.

45

#### Příklady provedení vynálezu

50 Výlisek 1 optického systému, podle obr. 1, sestává ze základní desky 11, která má v půdoryse podobu kruhové výseče. Na této základní desce 11, jsou ve vysílací části vytvořeny reflexní plochy ve tvaru rotačního paraboloidu 12, které mají ve svých osách drážky 13, v jejichž středech jsou pak uloženy vysílací prvky. Na přijímací straně je vytvořen pouze jeden rotační paraboloid 14, který má ve své ose drážku 15 pro uložení přijímacího prvku. Prostor mezi rotačními paraboloidy 12 a 14 vytváří komůrku 16, která má v rozích výstupky 17, pro uložení

desky s elektronikou, takže ve vzniklé mezeře se základní desky 11 v prostoru komůrky 16, dotýká pouze topné tělesko, které je umístěno na spodní straně desky s elektronikou. Spodní plocha 18 celého výlisku 1 je s výhodou konvexně zakřivena o velkém poloměru zakřivení, takže po nalepení celého cyklovače jsou optické ztráty prakticky eliminovány. Všechny boční plochy základní desky 1 a stěny paraboloidů 12 a 14 směrem do komůrky 16, jsou zkoseny pro zjednodušení výroby a následnou montáž. Snížená verze výlisku 2 optického systému, podle obr. 2, má nižší základovou desku 21 a rotační paraboloidy 22 ve vysílací části a rotační paraboloid 24 v přijímací části, mají vnitřní stěnu směrem ke komůrce 26 výrazně sraženu. Drážky 23 pro vysílací prvky a drážka 25 pro přijímací prvek zůstávají zachovány, rovněž délka a šířka komůrky 26 a výstupky v rozích 27 jsou u obou variant stejné. Celkový tvar výlisku 1 optického systému je nejvíce patrný z axonometrického pohledu na obr. 3. Po montáži desky s elektronikou je celý systém s výhodou zalit například gelem s indexem lomu blízkým indexu lomu výlisku optického systému, který zajišťuje tepelný most desky elektroniky k čelnímu sklu, zejména v topné oblasti pod komůrkou, mechanické zajištění a ochranu elektroniky před vnějšími vlivy.

Výlisek 1 a 2 optického systému, může být s výhodou vyroben z materiálu propouštějící paprsky blízké infračervené oblasti a prakticky na celé ploše s vyjímkou drážek 13, 15 eventuálně 23, 25 a spodních ploch 18 nebo 28 je nanesena, například pokovením, reflexní vrstva zajišťující dokonalé odrazy a zamezující případným světelným ztrátám.

Elektronická část, podle obr. 4, sestává z vysílače 3, jakož paprsky jsou nasměrovány na aktivní plochu skla a od ní směrem k přijímači 4. Přijímač 4 je přes komparátor 6 spojen s obvodem 71 referenční hodnoty, který je v bloku 7 řízení systému snímače. V tomto bloku 7 řízení systému snímače, jsou rovněž obvody 72 pro nastavení zesílení, které jsou přes předzesilovač 5 připojeny do prostoru mezi komparátor 6 a přijímač 4. Na komparátor 6 je dále připojen výkonový obvod 8 pro spínání stěrače.

Manipulace s cyklovačem podle vynálezu není žádná a je plně automatická. Zapnutím napájení zapojením elektrického systému vozidla, dojde k vysílání definovaného optického signálu z vysílače 3, který má vysílací prvky uloženy v drážkách 13 nebo 23 a světelný paprsek je rotačními paraboloidy 12 nebo 22 usměrněn na aktivní plochu skla, které je současně vyhříváno na potřebnou pracovní teplotu. Změna parametrů odraženého signálu je zachycena přes rotační paraboloid 14 nebo 24 přijímacím prvkem přijímače 4, který je uložen v drážce 15 nebo 25. Přijatý signál je upraven předzesilovačem 5 do komparátoru 6 a přiveden přes obvod 71 referenční hodnoty do bloku 7 řízení systému snímače. Do předzesilovače je rovněž zaveden signál z obvodu 72 pro nastavení zesílení na nastavení základních napájecích parametrů. Z komparátoru 6 je vyhodnocený a zpracovaný signál přizpůsoben pro ovládání výkonového obvodu 8 na spínání motoru stěračů. Podle intenzity zpracovávaného signálu a časového odstupu, dojde automaticky k nastavení časového cyklu dalšího setření, který se jakoukoliv změnou podmínek, také automaticky upraví.

40

#### Průmyslová využitelnost

Cyklovač podle vynálezu lze využít prakticky u všech druhů automobilů, a to nejen na předních sklech, ale také i na zadních sklech, pokud jsou vybaveny stěrači.

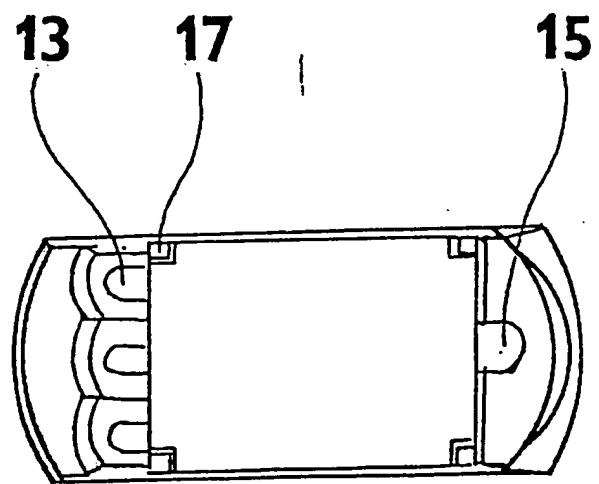
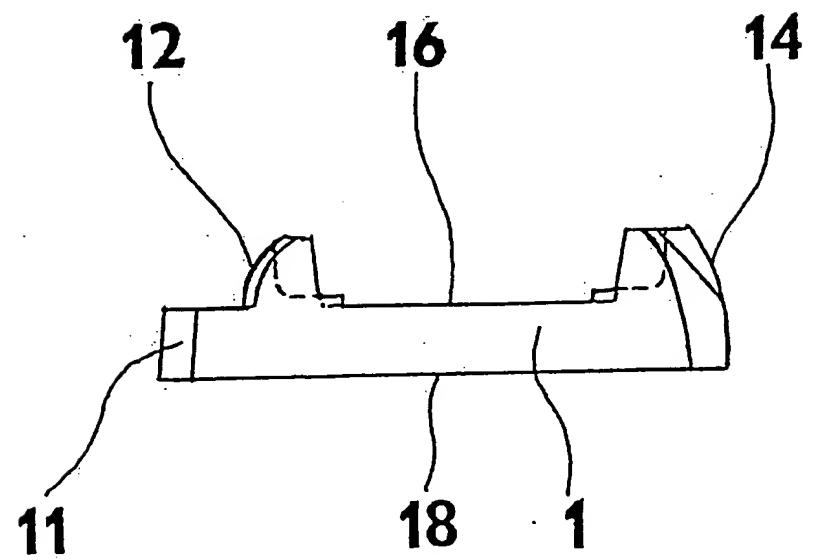
## P A T E N T O V É N Á R O K Y

5

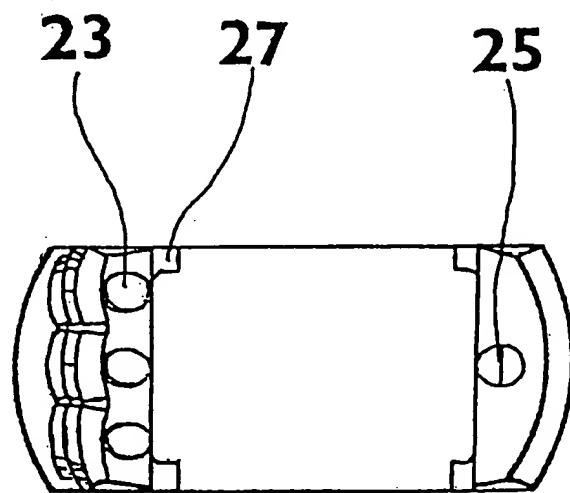
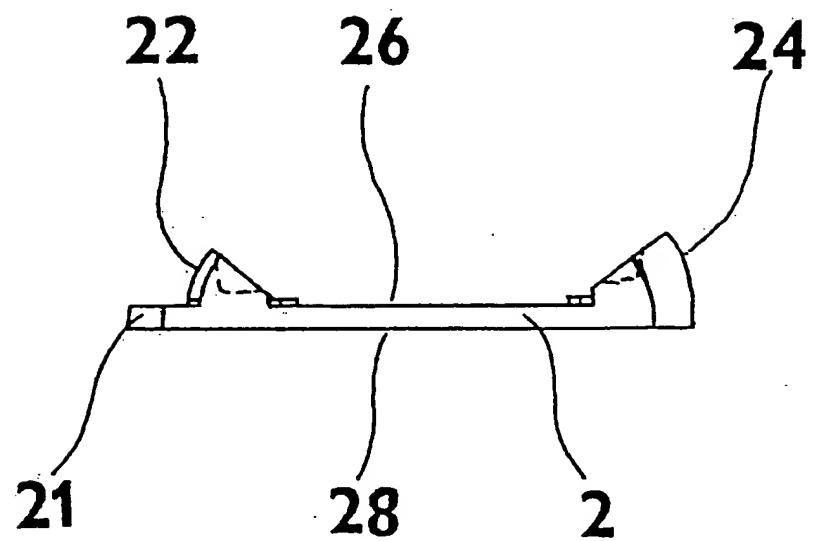
1. Cyklovač s optickým senzorem pro automatické spouštění a řízení rychlosti chodu stěračů, v závislosti na intenzitě deště, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na odrazových plochách pokovený výlisek (1, 2) optického systému, má na vysílací straně vytvořeny vnější či vnitřní zrcadla ve tvaru rotačního paraboloidu (12, 22) pro rozvod paprsků blízkých infračervené oblasti od vysílajících prvků pod nižším úhlem než pro totální reflexu a po jednom nebo vícenásobném odrazu je světelný tok přesměrován a koncentrován do ohniska zrcadla přijímacího rotačního paraboloidu (14, 24), přičemž v komůrce (16, 26) vytvořené v prostoru mezi vysílací a přijímací částí je na výstupcích (17, 27) uchycena deska elektroniky na níž jsou připojeny vysílací a přijímací prvky, které jsou vloženy do drážek (13, 15, 23, 25) výlisku (1, 2) optického systému a celek je s výhodou zalit například gelem s indexem lomu blízkým indexu lomu výlisku (1, 2) optického systému pro zajištění tepelného mostu elektroniky k čelnímu sklu v topné oblasti pod komůrkou (16, 26), mechanické zajištění a ochranu elektroniky před vnějšími vlivy, přičemž topné tělesko je připojeno na blok (7) řízení systému snímače, který je obvodem (71) referenční hodnoty spojen s komparátorem (6), od kterého je přes výkonový obvod (8) spojen se stěračem a obvody (72) pro nastavení zesílení v bloku (7) řízení systému snímače jsou přes předzesilovač (5) připojeny mezi komparátor (6) a přijímač (4), do kterého je nasměrován paprsek z vysílače (3).

25

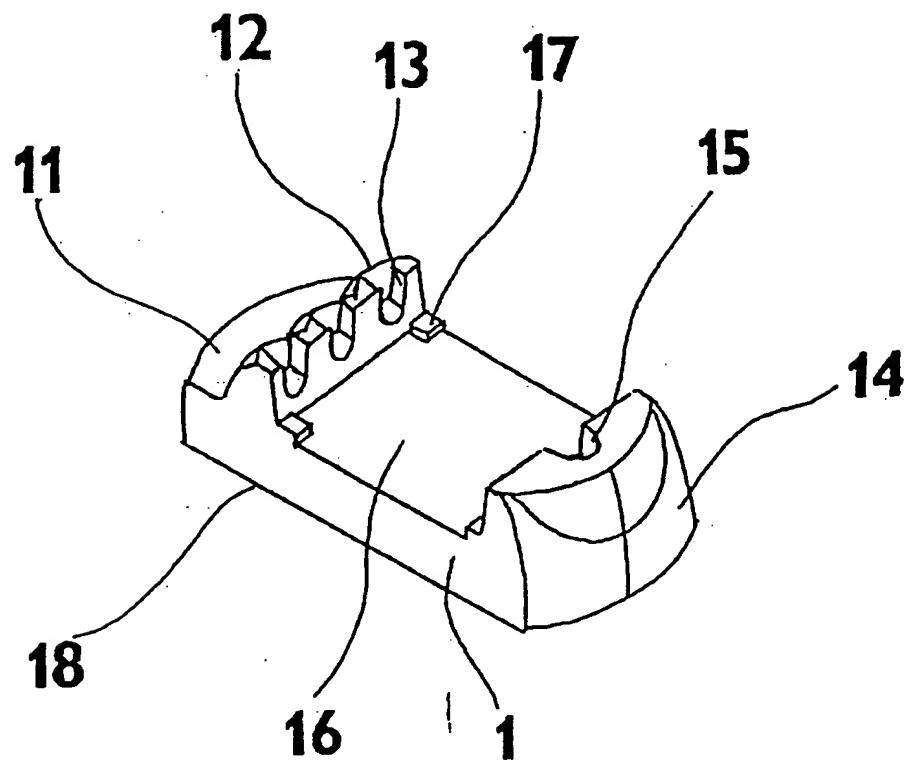
4 výkresy



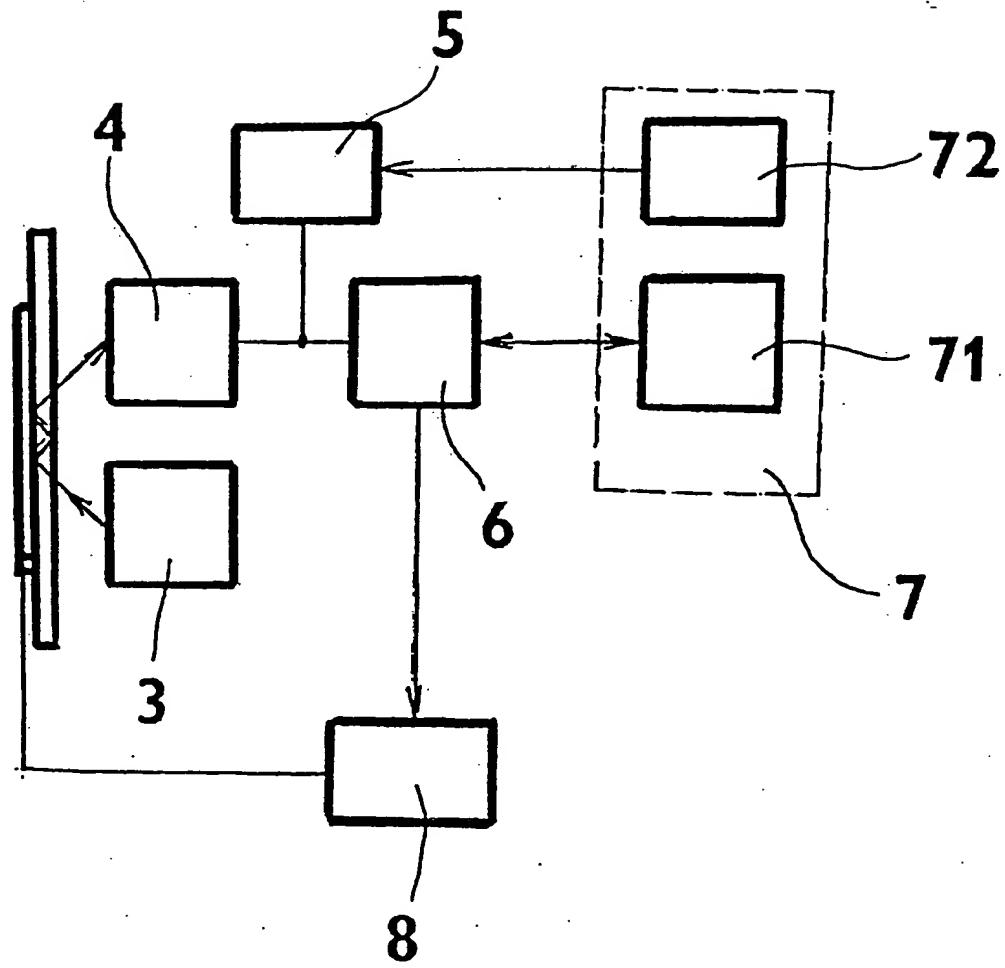
**OBR. 1**



**0BR.2**



**0BR.3**



**OBR. 4**

---

Konec dokumentu

---